

Nom Prénom	
------------	--



- Classes (suite) - TP numéro 7

Objectif du TP	utilisation des classes (suite)
Pré requis	Cours
Ressources à disposition	EDI
Capacités / compétences visées	Maîtriser l'utilisation des classes
Travail demandé	Lire l'énoncé, appliquer les consignes
Suivi du professeur	Suivi du déroulement du travail des étudiants Passage auprès de chaque étudiant plusieurs fois dans le TP. Aide personnalisée. Réponse aux questions
Durée du TP	1 heure
Bilan / observations	

Contenu

1. Classe Cercle	2
2. classe Cone	2
3. Classe jeuDeCartes	3
4. Complément	3

1. Classe Cercle

Définissez une classe **Cercle()**. Les objets construits à partir de cette classe seront des cercles de tailles variées. En plus de la méthode constructeur (qui utilisera donc un paramètre **rayon**), vous définirez une méthode **surface()**, qui devra renvoyer la surface du cercle.

Définissez ensuite une classe **Cylindre()** dérivée de la précédente. Le constructeur de cette nouvelle classe comportera les deux paramètres **rayon** et **hauteur**. Vous y ajouterez une méthode **volume()** qui devra renvoyer le volume du cylindre (rappel : volume d'un cylindre = surface de section × hauteur).

Exemple d'utilisation de cette classe :

```
>>> cyl = Cylindre(5, 7)
>>> print(cyl.surface())
78.54
>>> print(cyl.volume())
549.78
```

2. classe Cone

Complétez l'exercice précédent en lui ajoutant encore une classe **Cone()**, qui devra dériver cette fois de la classe **Cylindre()**, et dont le constructeur comportera lui aussi les deux paramètres **rayon** et **hauteur**. Cette nouvelle classe possédera sa propre méthode **volume()**, laquelle devra renvoyer le volume du cône (rappel : volume d'un cône = volume du cylindre correspondant divisé par 3).

Exemple d'utilisation de cette classe :

```
>>> co = Cone(5,7)
>>> print(co.volume())
183.26
```

3. Classe jeuDeCartes

Définissez une classe **JeuDeCartes()** permettant d'instancier des objets dont le comportement soit similaire à celui d'un vrai jeu de cartes. La classe devra comporter au moins les quatre méthodes suivantes :

- méthode constructeur : création et remplissage d'une liste de 52 éléments, qui sont eux-mêmes des tuples de 2 entiers. Cette liste de tuples contiendra les caractéristiques de chacune des 52 cartes. Pour chacune d'elles, il faut en effet mémoriser séparément un entier indiquant la valeur (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, les 4 dernières valeurs étant celles des valet, dame, roi et as), et un autre entier indiquant la couleur de la carte (c'est-à-dire 3,2,1,0 pour Cœur, Carreau, Trèfle et Pique).

Dans une telle liste, l'élément (11,2) désigne donc le valet de Trèfle, et la liste terminée doit être du type :

```
[(2, 0), (3, 0), (3, 0), (4, 0), ..... (12, 3), (13, 3), (14, 3)]
```

- méthode **nom_carte()** : cette méthode doit renvoyer, sous la forme d'une chaîne, l'identité d'une carte quelconque dont on lui a fourni le tuple descripteur en argument. Par exemple, l'instruction : **print(jeu.nom_carte((14, 3)))** doit provoquer l'affichage de : **As de pique**

- méthode **battre()** : comme chacun sait, battre les cartes consiste à les mélanger.

Cette méthode sert donc à mélanger les éléments de la liste contenant les cartes, quel qu'en soit le nombre.

- méthode **tirer()** : lorsque cette méthode est invoquée, une carte est retirée du jeu. Le tuple contenant sa valeur et sa couleur est renvoyé au programme appelant. On retire toujours la première carte de la liste. Si cette méthode est invoquée alors qu'il ne reste plus aucune carte dans la liste, il faut alors renvoyer l'objet spécial **None** au programme appelant. Exemple d'utilisation de la classe **JeuDeCartes()** :

```
jeu = JeuDeCartes() # instantiation d'un objet
jeu.battre() # mélange des cartes
for n in range(53): # tirage des 52 cartes :
    c = jeu.tirer()
    if c == None: # il ne reste plus aucune carte
        print('Terminé !') # dans la liste
    else:
        print(jeu.nom_carte(c)) # valeur et couleur de la carte
```

4. Complément

Complément de l'exercice précédent : définir deux joueurs A et B. Instancier deux jeux de cartes (un pour chaque joueur) et les mélanger. Ensuite, à l'aide d'une boucle, tirer 52 fois une carte de chacun des deux jeux et comparer leurs valeurs. Si c'est la première des deux qui a la valeur la plus élevée, on ajoute un point au joueur A. Si la situation contraire se présente, on ajoute un point au joueur B. Si les deux valeurs sont égales, on passe au tirage suivant. Au terme de la boucle, comparer les comptes de A et B pour déterminer le gagnant.